

## INSTRUÇÕES

1. Confira, abaixo, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. A prova desta fase é composta de 10 questões discursivas de Biologia.
4. As questões deverão ser resolvidas no caderno de prova e transcritas na folha de versão definitiva, que será distribuída pelo aplicador de prova no momento oportuno.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber a folha de versão definitiva, examine-a e verifique se o nome impresso nela corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. As respostas das questões devem ser transcritas **NA ÍNTEGRA** na folha de versão definitiva, com caneta preta.  
  
**Serão consideradas para correção apenas as respostas que constem na folha de versão definitiva.**
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos eletrônicos ou não, inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a eliminação do candidato.
9. Os aparelhos celulares deverão ser desligados e colocados **OBRIGATORIAMENTE** no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
10. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para a transcrição na folha de versão definitiva, é de 2 horas e 30 minutos.
11. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova, a folha de versão definitiva e a ficha de identificação.

**BIOLOGIA**

**DURAÇÃO DESTA PROVA: 2 horas e 30 minutos**

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

CÓDIGO





03 - Uma mulher que apresenta tipo sanguíneo B tem um filho cujo tipo sanguíneo é O. Ela vai à justiça atribuindo a paternidade da criança a um homem cujo tipo sanguíneo é AB. Se você fosse consultado pelo juiz, qual seria seu parecer? Justifique.

---

---

---

---

---

04 - Em seu livro *A Origem das Espécies*, Charles Darwin diz que se considerarmos uma pequena região isolada, qualquer que seja (uma ilha oceânica, por exemplo), com um número de espécies que a habitam bastante reduzido, veremos que a maior parte dessas espécies foi produzida nesse lugar e em nenhuma outra parte do mundo.

Faça um comentário sobre esse trecho do livro de Darwin, explicando, à luz da moderna teoria da evolução, o fenômeno observado por ele.

---

---

---

---

---

05 - Um reservatório é uma barreira artificial, feita principalmente em rios, para a retenção de grandes volumes de água, a qual é utilizada principalmente para abastecer zonas residenciais, agrícolas e industriais, ou para a produção de energia elétrica. Um dos problemas observados em reservatórios é o crescimento excessivo de macrófitas aquáticas, devido à presença de altos teores de nutrientes na coluna d'água e de áreas protegidas que abrigam essas plantas. As macrófitas aquáticas, de maneira geral, se caracterizam por apresentar propagação vegetativa, tecido aerenquimático, sementes pequenas e em grande número, sistema radicial bem desenvolvido e folhas coriáceas. Dentre as características mencionadas, indique as duas que favorecem o crescimento excessivo dessas plantas em reservatórios e justifique sua escolha.

Característica 1:

---

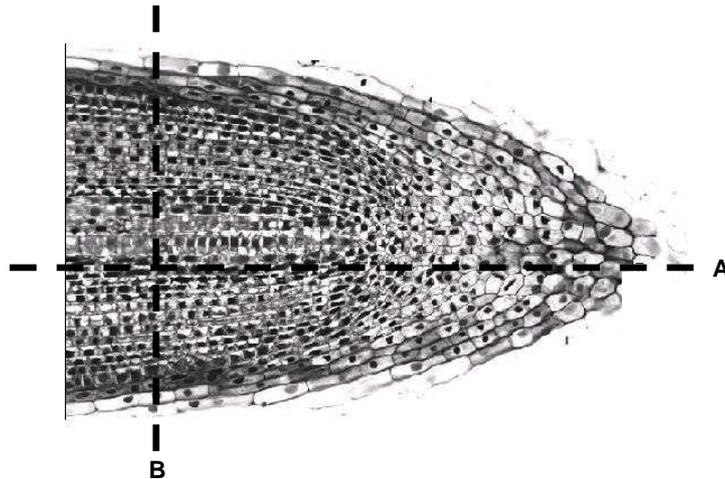
---

Característica 2:

---

---

06 - A figura abaixo representa a ponta de uma raiz de alho, vista ao microscópio de luz. As linhas tracejadas A e B representam duas posições onde poderia ser cortada a raiz.



Responda:

- a) Qual dos dois cortes (A ou B) certamente inibirá a continuidade do crescimento da raiz?

---

- b) Com base nos conhecimentos de botânica, justifique sua resposta.

---



---



---

07 - O atual modelo de estrutura da membrana plasmática celular é conhecido por *modelo do mosaico fluido*, proposto em 1972 pelos pesquisadores Singer e Nicholson. Como todo conhecimento em ciência, esse modelo foi proposto a partir de conhecimentos prévios. Um importante marco nessa construção foi o experimento descrito a seguir. Hemácias humanas, que só possuem membrana plasmática (não há membranas internas) foram lisadas (rompidas) em solução de detergente, e os lipídios foram cuidadosamente dispersos na superfície da água. Foi então medida a área ocupada por esses lipídios na superfície da água e ficou constatado que ela correspondia ao dobro do valor da superfície das hemácias.

- a) Que conclusão foi possível depreender desse experimento, com relação à estrutura das membranas celulares?

---



---

- b) Baseado em que informação foi possível chegar a essa conclusão?

---



---



---

08 - O cultivo de células possibilita o estudo de diversos processos moleculares sob condições bastante controladas. O seguinte experimento foi realizado para comparar células em cultivo normais com células mutantes: no meio de cultivo foram colocados nutrientes necessários ao crescimento das células, como polissacarídeos, proteínas e lipídios. Todas essas substâncias são normalmente endocitadas. A tabela abaixo mostra os produtos metabólicos obtidos depois de as células permanecerem por 24 horas no meio.

| Substância fornecida no meio de cultivo | Produto do metabolismo |                  |
|---|------------------------|------------------|
|   | Células normais        | Células mutantes |
| polissacarídeos                         | monossacarídeos        | polissacarídeos  |
| proteínas                               | aminoácidos            | aminoácidos      |
| lipídios                                | ácidos graxos          | ácidos graxos    |

A partir dos dados acima apresentados, responda:

a) Qual a organela celular envolvida no defeito apresentado pelas células mutantes?

---

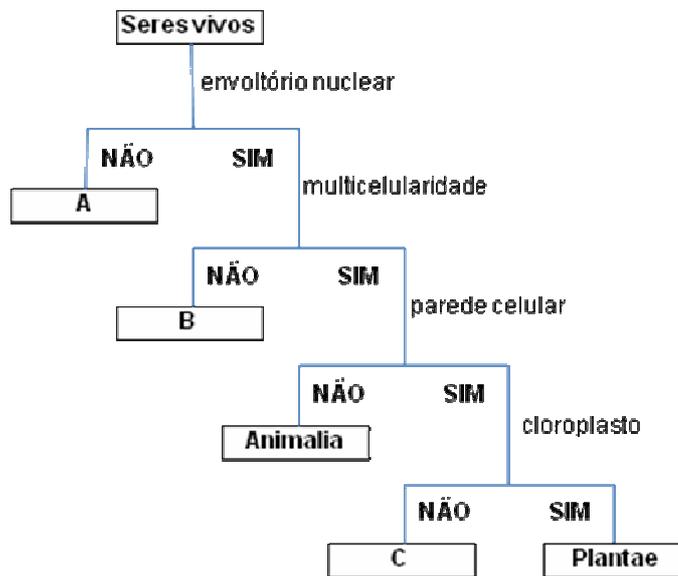
b) Qual a provável causa do defeito apresentado?

---



---

09 - O esquema abaixo apresenta a divisão dos diversos reinos de seres vivos, de acordo com algumas características marcantes.



a) Identifique os reinos A, B e C do esquema.

A:

B:

C:

---

- b) Além de envoltório nuclear, cite mais duas características que permitem diferenciar o reino A dos demais.

**Característica 1:**

---



---

**Característica 2:**

---



---

**10 - Após a fecundação, o zigoto humano passa por um período de intensa proliferação celular, denominado clivagem, originando um conceito multicelular conhecido como blastocisto. Mais tarde, esse conceito sofrerá o processo de gastrulação e prosseguirá em diversas etapas de desenvolvimento, com uma duração média total de 38 semanas contadas a partir da fecundação.**

- a) Em que locais do aparelho reprodutor feminino humano normalmente ocorrem a fecundação, a clivagem e a gastrulação?

| Evento      | Local |
|-------------|-------|
| Fecundação  |       |
| Clivagem    |       |
| Gastrulação |       |

- b) Que partes dos embriões humanos estão formadas ao final da gastrulação?

---



---

- c) Se a duração do desenvolvimento humano é de 38 semanas em média, por que, clinicamente, são consideradas 40 semanas?

---



---



---